ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE
ANNÉE 1982 N° 53

IDENTIFICATION DES POILS DES MAMMIFÈRES DOMESTIQUES

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE
DIPLÔME D'ÉTAT

présentée et soutenue publiquement en 1982
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse
par

Patrice, Henry, Marie ROBERT
Né le 31 Janvier 1954 à CAUDERAN (Gironde)

Jury :

Président : M. ECALLE
Professeur à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

Assesseurs : M. FALIU
Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

M. MAGNOL
Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

Association des Elèves
E. N. V. T.

UNIV.
LEIDEN
1888.

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE
ANNÉE 1982 N° 53

IDENTIFICATION DES POILS DES MAMMIFÈRES DOMESTIQUES

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE
DIPLÔME D'ÉTAT

présentée et soutenue publiquement en 1982
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse
par

Patrice, Henry, Marie ROBERT
Né le 31 Janvier 1954 à CAUDERAN (Gironde)

Jury :

Président : M. ECALLE
Professeur à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

Assesseurs : M. FALIU
Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

M. MAGNOL
Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

Association des Élèves
E. N. V. T.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur ..... **M. LAUTIE**
Directeur honoraire ..... **M. FLORIO**
Professeurs Honoraires ..... **M. BRIZARD**
M. SAURAT

PERSONNEL ENSEIGNANT

CHAIRE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE

Professeur titulaire ..... **M. GODFRAIN**
Professeur sans chaire ..... **Mme BURGAT-SACAZE**

Pharmacie et Toxicologie

CHAIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Professeur titulaire ..... **M. RICO**
Professeur sans chaire ..... **M. BRAUN**
Maître-Assistant ..... **M. BENARD**

Physique biologique et médicale
Chimie biologique et médicale
Informatique biologique et médicale

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire ..... **M. PAVAUX**
Maître-Assistant ..... **M. LIGNEREUX**
Maître-Assistant ..... **M. SAUTET**

Organogénèse - Tératologie
Anatomie générale - Anatomie appliquée

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE, PHARMACODYNAMIE ET THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire ..... **M. RUCKEBUSCH**
Professeur sans chaire ..... **M. FARGEAS**
Maître-Assistant Agrégé ..... **M. TOUTAIN**

Physiologie - Pharmacodynamie
Thérapeutique

CHAIRE D'HISTOLOGIE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire ..... **M. VAN HAVERBEKE**
Professeur sans chaire ..... **M. CABANIE**
Maître Assistant Agrégé ..... **M. MAGNOL**

Histologie - Embryologie
Anatomie Pathologique - Clinique

CHAIRE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire ..... **M. LABIE**
Maître-de Conférences ..... **M. EECKHOUTTE**
Maître-Assistant agrégé ..... **Mme BENARD**

Hygiène, Inspection, Contrôle et Technologie
des Denrées alimentaires d'Origine Animale
Clinique

CHAIRE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES

Professeur titulaire ..... **M. DORCHIES**
Maître de Conférences ..... **M. FRANC**
Maître-Assistant ..... **M. DUCOS DE LAHITTE**

Zoologie appliquée - Ecologie
Parasitologie externe - Dermatologie
Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE DE SEMIOLOGIE ET PATHOLOGIE MEDICALE DES EQUIDES ET CARNIVORES ET DE LEGISLATION

Professeur titulaire ..... **M. LESCURE**
Maître de Conférences ..... **M. GUELFI**
Maître-Assistant ..... **M. REGNIER**

Sémiologie et Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores
Législation Vétérinaire et Déontologie-Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur titulaire ..... **M. TOURNUT**
Maître de Conférences ..... **M. BEZILLE**
Maître-Assistant ..... **M. JOUGLAR**

Sémiologie et Pathologie Médicale du Bétail
et des Animaux de Basse-Cour - Clinique
Consultation itinérante

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Profeseeur titulaire ..... **M. CAZIEUX**
Maître de Conférences ..... **M. GENEVOIS**
Maître-Assistant ..... **M. AUTEFAGE**
Maître-Assistant ..... **M. FAYOLLE**

Propédeutique et Sémiologie Chirurgicale
Radiologie - Technique chirurgicale
Anesthésiologie - Pathologie chirurgicale
Traumatologie - Podologie orthopédique
Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire ..... **M. FERNEY**
Professeur sans chaire ..... **M. ROYAL**

Pathologie de l'appareil génital et de la mamelle
Sémiologie et Propédeutique -
Pathologie de la reproduction
Obstétrique et pathologie du nouveau-né
Clinique - Consultation itinérante

CHAIRE DE MALADIES CONTAGIEUSES - ZOONOSES - LEGISLATION SANITAIRE

Professeur titulaire ..... **M. CHANTAL**
Maître-Assistant ..... **M. PICAVET**

Epidémiologie - Maladies Contagieuses
Zoonoses - Législation Sanitaire
Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE

Professeur titulaire ..... **M. LAUTIE**
Maître-Assistant ..... **M. PELLERIN**
Maître-Assistant ..... **M. MILON**

Microbiologie - Immunologie
Pathologie Générale

CHAIRE D'ELEVAGE ET ECONOMIE

Professeur titulaire ..... **M. QUEINNEC**
Professeur sans chaire ..... **M. DARRE**
Maître-Assistant ..... **Mme. QUEINNEC**

Ethnologie - Génétique animale
Extérieur - Zootechnie et Economie générales
Ethologie Appliquée, Sciences, Techniques
Economie de l'Elevage et des Productions animales
Insémination artificielle
Organisation de l'élevage

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur titulaire ..... **M. FALIU**
Professeur sans chaire ..... **M. GRIESS**
Maître-Assistant ..... **M. ENJALBERT**

Botanique Appliquée et Bromatologie
Agronomie - Alimentation

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

MM. Les Professeurs **ANGELIER, ARMENGAUD, COMBES, COMBRET, CROS, FERNET et MAZENC**

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables
des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en
date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

IDENTIFICATION DES POILS DES MAMMIFERES DOMESTIQUES

par Monsieur Patrice ROBERT

A Denise

A mes parents

A toute ma famille

A tous mes amis

A notre Président de Thèse :

Monsieur le Professeur
de

Qui nous a fait le très grand honneur
de présider notre Jury de Thèse.

Hommage respectueux.

A notre Jury de Thèse :

Monsieur le Professeur FALIU
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Nous somme heureux ici de lui exprimer notre gratitude, tant pour les précieux conseils qu'il nous a prodigués que pour la confiance qu'il nous a accordée dans l'élaboration de ce travail.

Sincère témoignage de notre admiration et de notre profond respect.

Monsieur le Maître-Assistant Agrégé MAGNOL
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant d'être membre de notre jury de thèse.

Hommage respectueux.

Qu'il nous soit permis de remercier ici :

Mademoiselle RECH,
du Laboratoire d'Alimentation et de Nutrition
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,

pour son aimable et dévouée collaboration.

Toutes les personnes
de la Chaire d'Alimentation
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Geneviève,
et tous ceux
qui ont bien voulu nous apporter leur aide
dans l'élaboration de ce travail.

PLAN

	Pages
INTRODUCTION	1
ESPECES ETUDIEES	2
PREMIERE PARTIE : Etude Générale	3
I - Types de poils et structure	3
A - Types de poils	3
1) Les poils spécialisés	3
2) Les poils de jarre et les poils de bourre	4
3) Les poils intermédiaires	4
B - Structure	4
1) Caractères anatomiques	4
2) Eléments structuraux	5
II - Matériel et Méthodes	10
A - Techniques d'études	10
1) Prélèvement des échantillons	10
2) Dépigmentation	10
3) Préparation	10
B - Examen au microscope	11
1) Le matériel	11
2) Les mensurations	11
DEUXIEME PARTIE : Caractères généraux selon les ordres	13
I - LES CARNIVORES	15
II - LES RONGEURS	15
III - LES LAGOMORPHES	15
IV - LES ARTIODACTYLES	15
V - LES PERISSODACTYLES	16

TROISIEME PARTIE : Fiches descriptives 17

I - LE CHIEN 18

A - Généralités 18
B - Etude particulière 18

II - LE CHAT 23

A - Généralités 23
B - Etude particulière 23

III - LE RAT 24

IV - LA SOURIS 25

A - Généralités 25
B - Etude particulière 26

V - LE COBAYE 27

VI - LE LIEVRE 27

VII - LE LAPIN 28

A - Généralités 28
B - Etude particulière 29

VIII - LE PORC 30

A - Généralités 30
B - Etude particulière 31

IX - LA CHEVRE 32

A - Généralités 32
B - Etude particulière 32

X - L'OVIN 34

A - Généralités 34
B - Etude particulière 35

XI - LE BOVIN 38

A - Généralités 38
B - Etude particulière 38

XII - LE CHEVAL 41

A - Généralités 41
B - Etude particulière 41

QUATRIEME PARTIE : Tableau récapitulatif 45

CINQUIEME PARTIE : Atlas photographique 47

CONCLUSION 61

INDEX DES ESPECES ET ORIGINE DES PHOTOGRAPHIES 63

BIBLIOGRAPHIE 65

INTRODUCTION

Il est fréquent qu'une identification de mammifères n'ait pour base que la simple structure d'un poil (LOMULLER,1924 ; HAUSMAN, 1920 1932 ; BENEDICT, 1957).

L'identification des poils ingérés est une aide particulière dans la détermination de régimes alimentaires des carnivores sauvages (FALIU, 1978 1979), car on les retrouve pratiquement intacts dans les déjections, contrairement aux os ingérés qui, mis à part ceux de très petites proies, sont généralement fragmentés et n'ont qu'une petite valeur de diagnostic (MATHIAK, 1938).

De plus, les poils d'un bon nombre de mammifères sont utilisés commercialement et la connaissance de leur structure s'avère nécessaire dans certaines branches de l'industrie textile et de la fourrure (MAYET, 1941).

Enfin, et ce sera plus précisément là le but de ce travail, l'identification des poils des mammifères domestiques peut avoir une application pratique dans le domaine de l'expertise, comme celle des phanères humains dans le domaine de la médecine légale.

Notre souci sera donc de présenter une technique d'étude et des critères de différenciation qui, avec l'aide de fiches descriptives, permettront d'identifier un poil en examen de routine, c'est-à-dire, avec un minimum de matériel et de manipulations.

Un travail similaire et très complet a été fait sur l'identification des poils des mammifères pyrénéens (par L. Faliu ; Y. Lignereux et J. Barrat en 1980). Le même plan d'étude, appliqué aux mammifères domestiques, sera repris ici.

ESPECES ETUDIEES

Nous avons adopté la nomenclature et la classification de M. C. Saint-Girons dans "Les Mammifères de France et du Bénélux" (faune marine exceptée) 1973.

CARNIVORES : (*Carnivora*)

a) Canidés
Canis vulgaris L. (chien)

b) Felidés
Felis catus L. (chat)

RONGEURS : (*Rodentia*)

a) Muridés
Rattus norvegicus Fischer (rat)
Mus musculus L. (souris)

b) Caviidés
Cavia porcellus L. (cobaye)

LAGOMORPHES : (*Lagomorpha*)

a) Leporidés
Lepus capensis L. (lièvre)
Oryctolagus cuniculus Lilljeborg (lapin)

ARTIODACTYLES : (*Artiodactyla*)

a) Suidés
Sus scrofa L. (porc)

b) Bovidés
Capra hircus L. (chèvre)
Ovis ariés L. (mouton)
Bos taurus L. (bovin)

PERISSODACTYLES : (*Perissodactyla*)

a) Equidés
Equus caballus L. (cheval)

PREMIERE PARTIE

Etude Générale

Les mammifères sont les seuls vertébrés à posséder un système pileux et aucun représentant de cette classe n'en est totalement dépourvu (GRASSE - 1967). Son rôle dans la physiologie de ces animaux et l'importance économique des produits à base de poils sont trop connus pour qu'il y ait lieu d'insister à ce sujet.

Les poils sont des structures qui font saillie à la surface du tégument et qui sont formées de cellules d'origine ectodermique ayant subi une kératinisation très poussée, d'où perte à peu près complète de la structure cellulaire (GRASSE - 1967). Il en existe plusieurs types. Nous étudierons leur structure, puis le matériel et les méthodes employées pour cette étude.

I - TYPES DE POILS ET STRUCTURE

A - Types de poils

L'examen des poils des diverses espèces animales en vue de leur identification nous permet de reconnaître trois types principaux de poils (PERRIN and CAMPBELL - 1980).

1) Les poils spécialisés

Ce sont les épines (ou piquants) et les vibrisses (ou poils tactiles). Les vibrisses sont des poils grands, rigides, montrant un fuselage continu de la base à la pointe. A cause de l'absence relative de ce type de poil sur l'animal et sa similitude structurale dans les différentes espèces, il est d'un intérêt très limité pour l'identification des mammifères domestiques. Quant aux piquants, leur identification est relativement aisée compte tenu de leur nette différence avec les poils "normaux", et leur utilité est nulle chez les espèces que nous étudions.

2) Les poils de jarre et les poils de bourre

Chez la plupart des mammifères, le pelage est exclusivement constitué de poils de jarre et de bourre. Les poils de jarre sont, en général, plus longs et toujours plus grossiers que la bourre. Ils sont souvent plus pigmentés (responsables de la couleur de la fourrure).

Chez la plupart des mammifères, le jarre possède un élargissement distal (spatule). Les poils de jarre sont souvent caractéristiques du genre ou de l'espèce animale. C'est à leur étude presque exclusivement que nous consacrerons ce travail.

Les poils de bourre (sous-poil ou duvet) sont plus fins et plus courts, sauf chez le mouton où ils sont appelés laine. A la différence des poils de jarre, ils ne présentent pas de spatule. Ils peuvent constituer la presque totalité du pelage (lagomorphes).

3) Les poils intermédiaires

Chez un certain nombre d'espèces, il n'y a pas de distinction nette entre le poil de jarre et le poil de bourre. Le type de poil commun trouvé sur ces espèces a une structure intermédiaire entre le jarre et la bourre. La partie proximale, plus fine, à diamètre constant, possède des écailles coronales ou en facettes ne variant que très peu en fonction des espèces. La partie distale est élargie en spatule. La jonction entre les deux régions est toujours identifiable par un changement brutal de la forme des écailles (dans certaines espèces, une striction coïncide avec ce changement d'écaille). Cette région spatulaire montre des variétés d'écailles communes avec les poils de jarre.

B - Structure

1) Caractères anatomiques

Morphologiquement, on reconnaît au poil quatre parties : le bulbe pileux, la racine, la tige et la pointe.

Nous ne nous intéresseront qu'à la partie visible (fig. 1).

La tige est variable suivant le type de poil. Chez le poil de jarre, elle est composée d'une partie rectiligne, quelquefois ondulée, présentant parfois des strictions (chèvre) ou des renflements (cobaye). Elle se poursuit par une partie intermédiaire annonçant une partie distale souvent élargie et aplatie, appelée *spatule*. La longueur de la spatule représente 25 à 50 % de la longueur totale de la tige et son diamètre est très supérieur à celui du reste de la tige. Elle peut être absente (cheval) ou au contraire très prononcée (lapin).

Chez le poil de bourre, la tige présente un diamètre sensiblement constant sur toute sa longueur, sans élargissement distal. Elle peut présenter des strictions (Muridés).

La pointe du poil de jarre est généralement simple, mais peut être fendue et former un pinceau chez les poils de gros calibre (porc).

La section transversale du poil montre que celui-ci n'est pas cylindrique sur toute sa longueur, mais a l'allure d'un prisme à côtés plus ou moins concaves ou convexes (fig. 2). Cette section varie suivant le genre de l'animal mais aussi pour un individu le long du poil même. A elle seule, elle pourrait servir de base d'identification de poils inconnus (Brunner et Coman - 1974 ; Deaborn - 1939).

2) Eléments structuraux

Le poil se compose histologiquement de trois zones : une zone centrale médullaire (Medulla), une zone périphérique corticale (cortex) et une cuticule écailleuse (cuticula).

La moëlle du poil est formée d'un amas de cellules médullaires qui, se desséchant, se compriment les unes contre les autres, formant des groupes plus ou moins réguliers séparant des espaces aériens (ou vésicules aériennes).

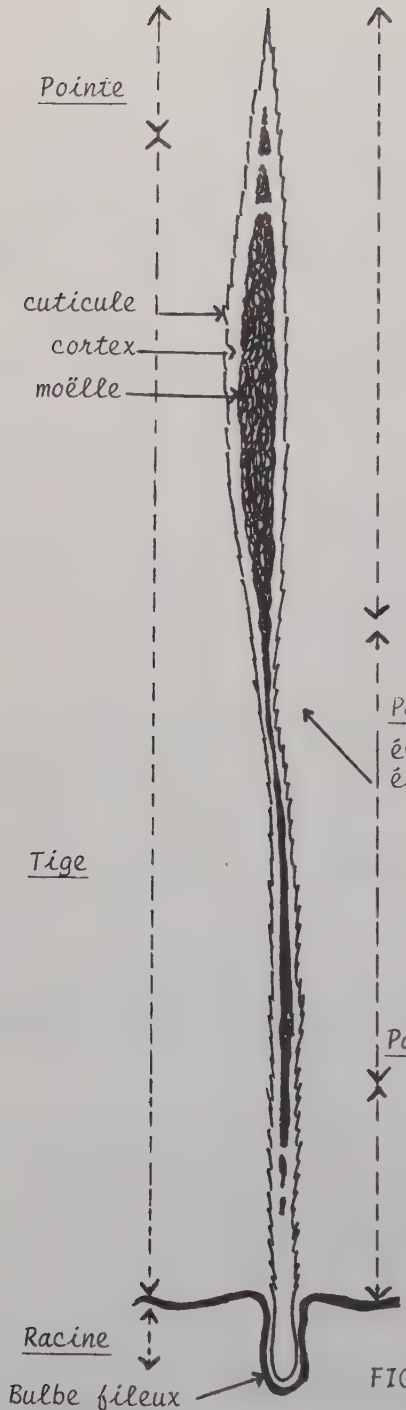


FIG. 1

SCHEMA DU POIL

FIG. 2

SECTION DE DIFFERENTS TYPES DE POILS

Quand les vésicules aériennes sont séparées par des cloisons, la moëlle est dite *cloisonnée* (les cloisons sont transversales, ou dirigées en tous sens).

Lorsque les vésicules aériennes communiquent entre elles, formant un réseau à mailles plus ou moins complexes, elle est dite *moëlle réticulée*.

Enfin, la moëlle peut être cloisonnée, mais avec des cloisons incomplètes entre les vésicules. Elle est dite alors *Moëlle réticulo cloisonnée* (voir fig. 3).

La répartition de la moëlle est variable. Elle peut être continue sur toute la tige ou fragmentaire (interrompue à différents niveaux). Elle peut apparaître à différents niveaux de la tige et disparaître plus ou moins tôt.

Le cortex est formé de cellules mortes, kératinisées, noyées dans une masse hyaline. En l'absence de pigments, il est translucide. Son utilisation dans la différenciation d'un poil sera basée sur ses variations de pigmentation et sur son importance relative dans le poil.

La cuticule est une mince couche de cellules aplaties formant des écailles. Ces écailles pourront entourer le poil et se disposer les unes au dessus des autres. Ce sont les *écailles coronales* (HAUSMAN - 1920 ; TUPINIER - 1973). Elles peuvent aussi se disposer comme les tuiles d'un toit, n'entourant pas complètement le poil. Elles sont alors appelées *écailles imbriquées* (HAUSMAN - 1920). Celles-ci sont de loin les plus répandues et sont classées d'après leur forme en 10 types : en facettes, losangiques, ovales, lancéolées, en chevrons, en vagues, pavimenteuses, denticulées, crénelées, éclatées (voir fig. 4).

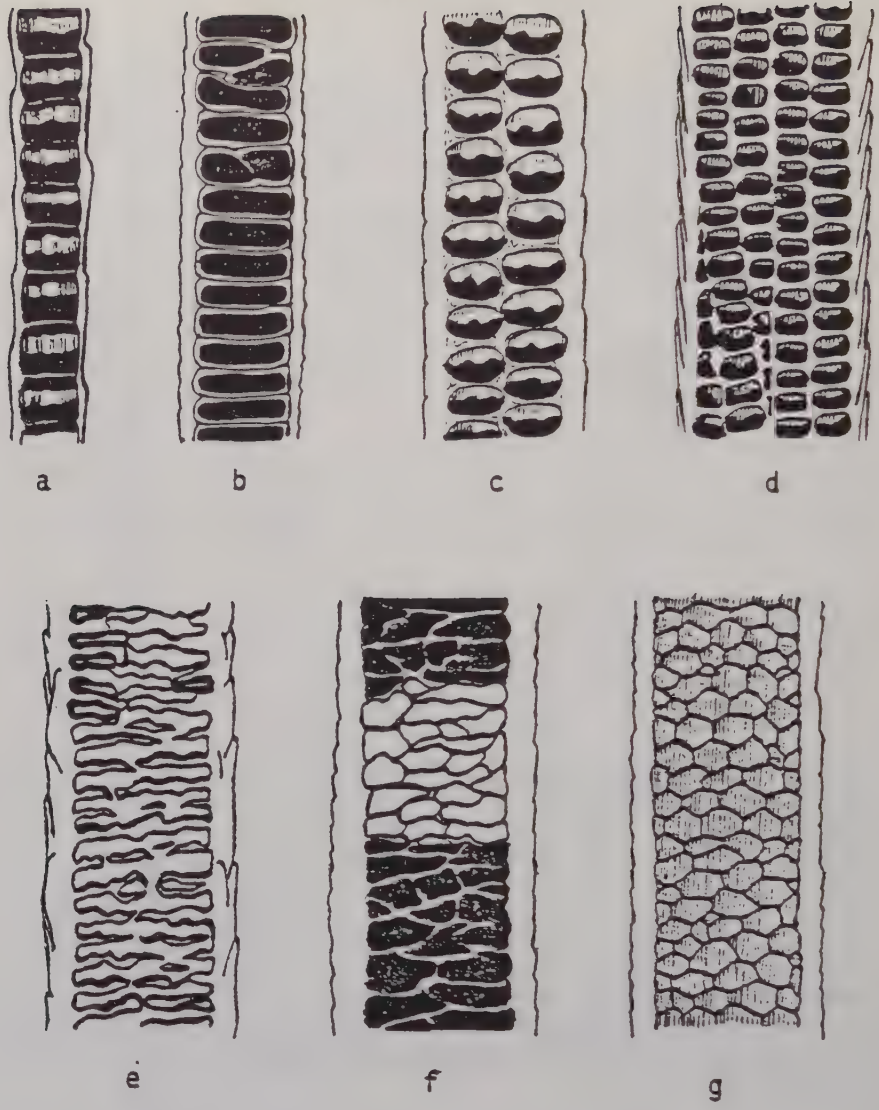


Fig. 3 TYPES DE MOELLES (MEDULLA)

a-d Moëlles cloisonnées : a et b Moëlle unisériée ; c Moëlle bisériée; d Moëlle multisériée ; e Moëlle réticulo-cloisonnée ; f et g Moëlles réticulées.

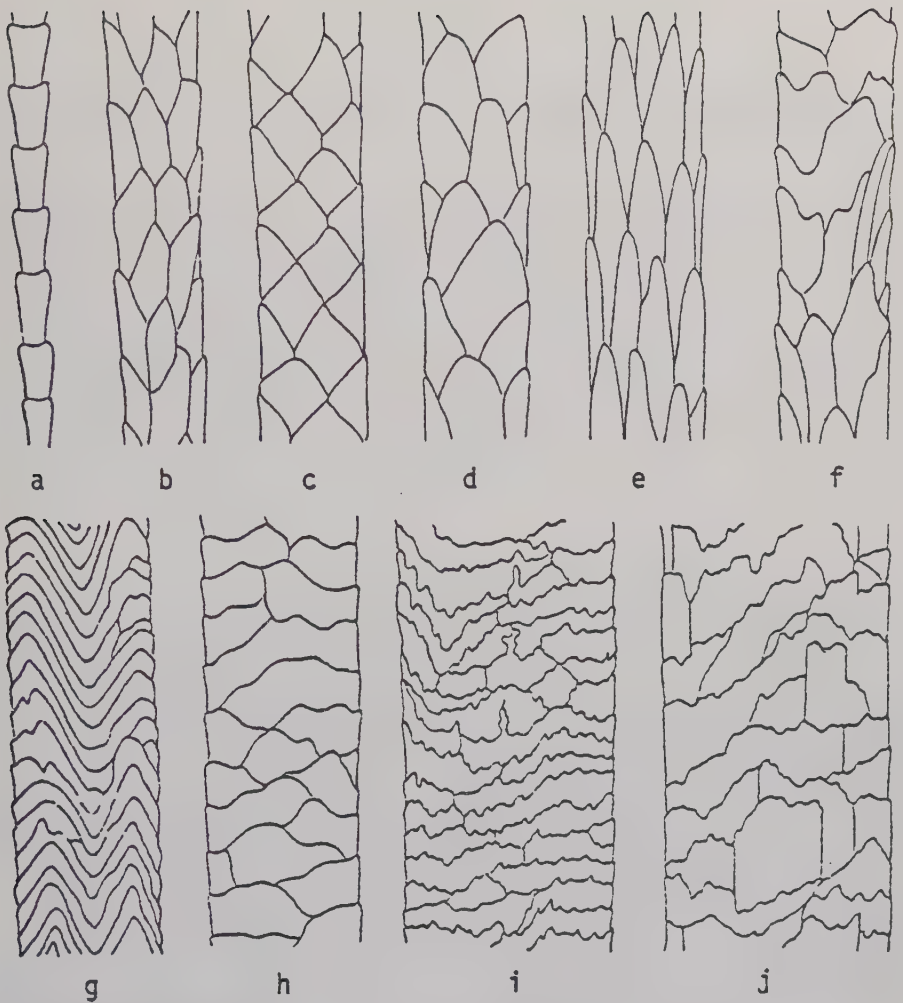


Fig. 4 TYPES D'ECAILLES

a coronales ; b-k imbriquées :
b en facettes ; c losangiques ;
d ovales ; e lancéolées ; f en
chevrons ; g en vagues ; h pavimen-
teuses ; i denticulées ; j crénelées ;
k éclatées.

II - MATERIEL ET METHODES

A - Techniques d'études

1) Prélèvement des échantillons

Des touffes de poils sont prélevées, par arrachage, au niveau de la région scapulaire dorsale (des prélèvements de poils de jarre à d'autres endroits du pelage n'ont pas montré de variations significatives dans leur structure avec le prélèvement standard -Riggott and Wyatt, 1980-). Seuls les poils de jarre et la laine seront étudiés ici.

2) Dépigmentation

Un poil très fortement pigmenté examiné au microscope aura l'allure d'un trait noir et on ne distinguera aucun détail. Une décoloration s'impose alors. Pour cela, différentes méthodes ont été utilisées (QUINCHON ; 1944). Mais le procédé le plus simple est l'emploi d'eau oxygénée concentrée, qui n'altère jamais le poil même si on laisse agir très longtemps.

Une concentration à 100 volumes est nécessaire si l'on veut opérer rapidement (une demi-heure est généralement suffisante). Si l'on ne possède qu'une eau oxygénée à concentration plus faible (30 volumes), une nuit d'immersion décolorera le poil de façon satisfaisante.

3) Préparation

Nous ne parlerons pas ici de la section transversale du poil. Bien que donnant de précieux renseignements, cette méthode est trop longue et trop délicate en examen de routine et l'on peut s'en passer (FALIU - 1979). Nous n'avons donc utilisé que deux techniques complémentaires :

l'examen des écailles : étendre du vernis à ongles (incolore) sur une lame (TWIGG - 1975), y déposer les poils et attendre cinq minutes. Puis, à l'aide d'une pince à épiler, arracher soigneusement les poils, qui laissent alors leur empreinte sur le vernis à ongles séché.

Cette empreinte sera ensuite examinée au microscope et photographiée.

l'examen du poil : le plus simple, pour l'observation immédiate, est d'inclure le poil dans de la glycérine entre lame et lamelle. Mais, dans ce cas, on ne pourra pas conserver longtemps la préparation. Si l'on veut obtenir une préparation définitive, inclure le poil dans de la gélatine glycérinée au préalable chauffée (SOUEGES - 1932). Dans les deux cas, l'examen au microscope et la photographie seront équivalents.

B - Examen au microscope

1) Le matériel

Les examens et les mensurations ont été réalisés avec un microscope optique WILD M 20, muni d'une chambre microphotographique automatique MKa 4 WILD avec chassis pour transfert automatique du film. L'observation se fait en lumière artificielle.

On utilise les objectifs courants 10, 20 et 40. L'oculaire grossit 10 fois. Il a été utilisé les microfilms KODAK 5786 M, 135 36 noir et blanc. Avec le développement, on arrive à des agrandissements de 375, 750 et 1 500 sur papier de format 13 x 18 cm.

2) Les mensurations

Dans le but de caractériser les différents poils étudiés, nous avons, à l'aide d'un oculaire muni d'une échelle micrométrique préalablement étalonnée, mesuré et calculé plusieurs paramètres :

* Le diamètre D de la tige
* Le diamètre M de la moëlle
* La longueur E des écailles

Ces mesures ont été réalisées à différents niveaux de la tige et de la spatule.
L'indice médullaire (Im) permet d'apprécier l'importance relative de la moëlle.

C'est le rapport du diamètre médullaire M à celui du poil au même endroit :

$$Im = \frac{M}{D}$$

L'indice cuticulaire (Ic) exprime le rapport de la longueur proximodistale de l'écaille la plus longue sur la largeur du poil au même niveau :

$$Ic = \frac{E}{D}$$

Cet indice n'a qu'un intérêt limité car, d'une part, il varie en général en sens inverse du diamètre du poil et ne peut être utilisé que pour des poils ayant sensiblement le même diamètre (FALIU -1979).
D'autre part, la mesure de la longueur E des écailles se révèle parfois excessivement difficile suivant le type d'écaille (notamment pour les types denticulés, crénelés et éclatés).

DEUXIEME PARTIE

Caractères généraux selon les ordres

Nous ne parlerons pas, dans ce chapitre, de la forme et des dimensions du jarre, celles-ci étant d'une trop grande variété à l'intérieur même des familles.

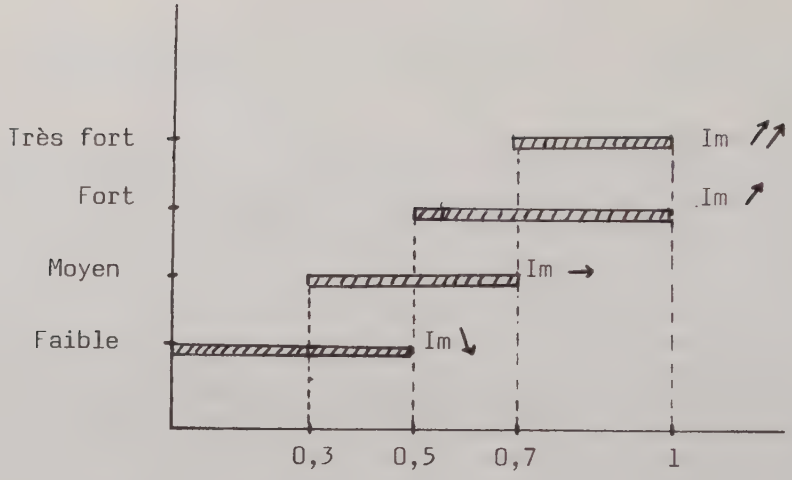
La sélection de certaines races sur leurs caractéristiques pileuses et la grande différence de mode de vie entre les individus (bovins élevés en stabulation ou à l'intérieur, par exemple) font que les critères de longueur ou d'épaisseur ne sont que d'une utilité limitée. Nous nous baserons donc uniquement sur la structure du poil de jarre, peu sensible aux aléas extérieurs.

Des clés de détermination ont été établies par de nombreux auteurs, dont LAMBERT/BALTHAZARD (1910), JULLIEN (1930), SOUEGES (1932), LOCHTE (1938), MATHIAK (1938), WILLIAMS (1938), MAYET (1941), MAYER (1952) et KELLER (1980).

Ces clés étaient pour la plupart basées sur la présence ou l'absence de canal médullaire, très souvent complétée par l'étude de la section transversale (KELLER - 1980).

Nos critères de différenciation générale seront :

L'indice médullaire : il peut être faible (toujours $< 0,5$), moyen ($0,3 < Im < 0,7$), fort (toujours $> 0,5$) ou très fort (toujours $> 0,7$).



- *La pigmentation corticale* : nulle, variable ou forte

- *Les renflements et strictions*

- *Les différents types de moëlle*

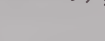
- *Les différents types d'écaille* : pour une classification plus simple et plus lisible d'un premier abord, nous répartirons les écailles en deux catégories :

- celles dont la longueur visible est nettement supérieure à la largeur et qui sont donc dirigées dans le sens longitudinal du poil. Ce sont les écailles coronales, en facettes, losangiques, ovales, lancéolées et en chevrons.

Représentation schématique :

- celles dont la longueur visible est nettement inférieure à la largeur et qui sont donc dirigées dans le sens de la largeur du poil.

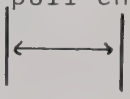
Représentation schématique :

Ce sont les écailles en vagues (), pavimenteuses ( ) denticulées et crénelées ( ).

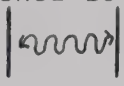
I - LES CARNIVORES

- Indice médullaire moyen : Im →
- Forte pigmentation en spatule (spatule plus nette chez le chat)
- Moëlle réticulée à réticulo cloisonnée, d'apparition tardive chez le chien
- Ecailles pavimenteuses à denticulées

II - LES RONGEURS

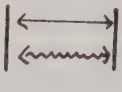
- Indice médullaire fort (muridés) Im ↗ à très fort (cobaye) Im ↗↗
- Peu ou pas de pigmentation corticale
- Pas de spatule - Présence de renflements chez le cobaye
- Moëlle réticulée, unisériée chez la souris
- Ecailles dans le sens de la longueur du poil chez les muridés ; pavimenteuses chez le cobaye 

III - LES LAGOMORPHES

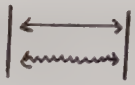
- Indice médullaire très fort : Im ↗↗
- Pas de pigmentation corticale
- Moëlle multisériée
- Ecailles en vagues, très grandes chez le lièvre (30 à 60 μm) par rapport au lapin (6 à 8 μm) 

IV - LES ARTIODACTYLES

- Indice médullaire fort (chèvre, bovin) Im ↗ à faible (porc, ovin) ↘
- Corticale non pigmentée (porc, ovin) ou à pigmentation variable (chèvre) ou très forte (bovin)
- Pas de spatule, sauf chez la chèvre
- Moëlle réticulée à nid d'abeille, parfois éparse (porc, ovin)
- Ecailles pavimenteuses, denticulées chez le porc

A noter des strictions dans le poil de chèvre et une terminaison en pinceau dans celui du porc. 

V - LES PERISSODACTYLES

- Indice médullaire fort : Im ↗
- Pigmentation corticale moyenne
- Pas de spatule
- Moëlle réticulocloisonnée. Elle est tardive et disparaît tôt.
- Ecailles pavimenteuses à denticulées 

TROISIEME PARTIE

Fiches descriptives

Nous utiliserons les paramètres suivant :

D = diamètre du poil (en micromètre)

M = diamètre de la moëlle (en micromètre)

Im = indice médullaire = $\frac{M}{D}$

E = longueur des écailles (en micromètre)

Ic = indice cuticulaire = $\frac{E}{D}$

I - CHIEN : *Canis vulgaris Linné*
Famille des Canidés

A - Généralités

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	39 - 130	15 - 85	0,3-0,77	4 à 19	0,10 à 0,30 (0,08 pour le dogue)
SPATULE	50 - 172	22 -138	0,35-0,7		

Bourre : Généralement abondante, fine et ondulée.
Non pigmentée

Jarre : Aspects très variables
Longueur très variable
Peu ou pas de spatule
Pigmentation corticale s'accentuant en fin de poil
Moëlle de type UNISERIEE à RETICULEE, d'apparition tardive, forte pigmentation
Ecailles PAVIMENTEUSES à DENTICULEES

B - Etude particulière

Si la classification des différentes races de chien est basée généralement sur leur morphologie, leurs aptitudes ou la couleur de la robe, elle peut se faire aussi suivant la nature du poil (LUQUET - 1981). On distinguera ainsi les chiens à peau nue (Mexicain), à poils ras (Dogue, Teckel à poils ras), à poils courts (Berger Allemand, Coker), à poils longs (Setter Colley), à poils durs (Griffon Korthal, Teckel à poils durs) et à poils hétérogénes (Dandie).

Etant donné la relative rareté des chiens à peau nue et des chiens à poils hétérogènes, notre étude ne portera que sur les représentants des quatre classes intermédiaires.

1) Chien Cocker (poils courts)

Longueur 25 à 40 mm
Moëlle s'arrêtant très tôt en fin de jarre

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	60	24	0,40	6 à	0,23
SPATULE ..	54	22	0,41	14	

2) Chien Berger Allemand (poils courts)

Jarre raide et épais. Longueur 40 à 44 mm
Présence de renflements
Moëlle réticulée

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	110	85	0,77	15 à	0,17
SPATULE ..	172	138	0,70	19	

3) Chien Teckel à poils ras

Le jarre doit subir une décoloration avant examen.
Longueur de 8 mm, moëlle scalariforme très pigmentée.
Ecailles denticulées à crénelées.

	D	M	Im	E		Ic
TIGE	56	32	0,57	8		
SPATULE ..	50	24	0,48	14	à	0,25

4) Chien Teckel à poils durs

Le jarre doit subir une décoloration avant examen.
Longueur 13 à 17 mm, moëlle scalariforme,
Ecailles denticulées.

	D	M	Im	E		Ic
TIGE	39	15	0,38	4		
SPATULE ..	40	24	0,60	12	à	0,31

5) Chien Dogue Allemand (poils ras)

Jarre multicolore à extrêmité noire.
Pigmentation très forte en spatule.
Ecailles denticulées relativement très petites (Ic très faible).

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	110-130	60-65	0,50 - 0,55	5 à 10	0,08
SPATULE ..	-	-			

6) Chien Colley (poils longs)

Jarre multicolore. Longueur 30 à 90 mm
Moëlle unisériée.
Ecailles denticulées.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	62	18	0,29	4 à 19	0,30
SPATULE ..	62	22	0,35		

7) Chien Korthal (poils durs)

Longueur 50 à 80 mm.
Pigmentation corticale nulle.
Moëlle irrégulière.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	60	30	0,5	9	0,10
SPATULE ..	60	30	0,5		

8) Chien Setter Irlandais (poils longs)

Jarre unicolore. Longueur 30 à 66 mm

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	53	27	0,51	6 à 10	0,19
SPATULE ..	59	33	0,56		

II - CHAT : *Félis catus Linné*
Famille des Félidés

A - Généralités

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	30	17-27	0,55-0,85	6 à 8	0,26
SPATULE ..	35-45	26-34	0,75-0,80		

Bourre : Fine et souple.
Longueur supérieure à 60 mm.

Jarre : Fin et souple
Spatule très pigmentée
Pigmentation corticale nulle au début, forte en spatule
Moëlle RETICULEE A RETICULO CLOISONNEE
Ecailles PAVIMENTEUSES à DENTICULEES.

B - Etude particulière

Nous avons pris un exemple de chat à poils courts (chat Européen) et de chat à poils longs et soyeux (chat persan).

1) Chat Européen

Jarre fin et multicolore. Longueur 25 à 40 mm.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	31	27	0,87	8	0,26
SPATULE ..	42	34	0,81		

2) Chat Persan

Longueur de 60 mm environ.
Jarre long et épais.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	30	17	0,56	6 à 8	0,27
SPATULE ..	34	26	0,76		

III - RAT : *Rattus norvegicus Fischer*
Famille des Muridés

Ex. : Rat Blanc

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	114	96	0,84	32 à 38	0,33
SPATULE ..	92	68	0,74		

Bourre : réduite

Jarre : court

Longueur 15 à 20 mm
Pas de spatule
Pigmentation corticale nulle
Moëlle RETICULEE, importante (Indice Médullaire élevé)
Ecailles EN FACETTES à LOSANGIQUES

IV - SOURIS : *Mus musculus Linné*
Famille des Muridés

A - Généralités

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	15-20	9-11	0,55-0,60	5 à 8	0,45 à 0,50
SPATULE ..	20-35	18-24	0,70-0,80		

Bourre : assez rare
présence de strictions

Jarre : raide et fin
Pigmentation corticale variable
Moëlle UNISERIEE
Ecailles EN CHEVRONS à CORONALES

B - Etude particulière

1) Souris blanche

Longueur 10 à 12 mm. Jarre blanc
Pigmentation corticale nulle

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	18	11	0,61	6 à 8	0,44
SPATULE ..	35	24	0,69		

2) Souris noire

Longueur 8 à 10 mm. Jarre noir
Pigmentation corticale importante en spatule.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	16	9	0,56	5 à 8	0,5
SPATULE ..	23	18	0,78		

V - COBAYE : *Cavia porcellus Linné*
Famille des Caviidés

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	94	80	0,85	8	0,09
SPATULE ..	66	62	0,94		

Jarre raide et noir (sur l'animal examiné)
Longueur de 30 mm environ
Pas de spatule, mais présence de renflements fortement pigmentés
Pigmentation corticale légère
Moëlle RETICULEE
Ecailles PAVIMENTEUSES

VI - LIEVRE : *Lepus capensis Linné*
Famille des Leporidés

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	64	54	0,84	30 à	0,94
SPATULE ..	122	112	0,92	60	

Bourre : importante
fine et ondulée

Jarre : fin, bicolore
Longueur 30 à 40 mm
Pas de pigmentation corticale
Moëlle MULTISERIEE, importante (Indice Médullaire très élevé)
Ecailles EN VAGUES, devenant CRENELEES à DENTICULEES en spatule (Indice Cuticulaire très élevé)

VII - LAPIN : *Oryctolagus cuniculus Lilljeborg*
Famille des Leporidés

A - Généralités

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	30- 35	20- 22	0,5-0,8	6 à 8	0,11 à 0,25
SPATULE ..	70-135	60-116	0,8- 1		

Bourre : abondante
fine et ondulée, de longueur variable

Jarre : aspects variables
Spatule large et fortement colorée
Pas de pigmentation corticale
Moëlle de type SERIE
Ecailles EN VAGUES

Si l'on veut classer les lapins d'après leurs poils, on distinguera trois catégories :

- les lapins à poils courts (ex. Fauve de Bretagne, Lapin Albinos),
- ceux à poils longs (ex. Lapin Angora)
- et ceux qui sont sans poil de jarre, ne possédant que du duvet (ex. Rex) : ce dernier ne fera pas l'objet de notre étude.

B - Etude particulière

1) Lapin Angora

Bourre très longue et importante.
Jarre long (80 mm environ) et incolore.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	32	20	0,63	8	0,25
SPATULE ..	74	60	0,81		

2) Lapin Albinos

Bourre courte et abondante.
Jarre court : 30 à 35 mm.
Spatule très large.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	42	22	0,52	8	0,20
SPATULE ..	128	116	0,90		

3) Lapin Fauve de Bretagne

Bourre peu abondante.
Jarre court 15 à 40 mm. Blanc et marron à l'extrémité.
Spatule très large.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	56	35	0,63	6	0,11
SPATULE ..	136	124	0,91		

VIII - PORC : *Sus Scrofa Linné*
Famille des Suidés

A - Généralités

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	210-270	56-128	0,27-0,47	variables	-
SPATULE ..	190-265	80-128	0,42-0,48		

Soie épaisse, se divisant en pinceau à l'extrémité distale.
Longueur 45 à 95 mm.
Corticale non pigmentée.
Moëlle de type NID D'ABEILLE. Elle est irrégulière et d'apparition tardive.
Ecailles DENTICULEES, de tailles très variables.

B - Etude particulière

1) Porc Landrace Français

Longueur 45 à 90 mm

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	208	56	0,27	variable	-
SPATULE ..	192	80	0,42		

2) Porc Large White

Longueur 85 à 95 mm

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	272	128	0,47	variable	-
SPATULE ..	264	128	0,48		

IX - CHEVRE : *Capra Hircus Linné*
Famille des Bovidés

A - Généralités

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	110-130	80- 88	0,6 -0,7	8 à 16	0,12 à 0,14
SPATULE ...	150-180	120-150	0,75-0,85		

Jarre raide et épais, unicolore.
Longueur 40 à 57 mm.
Présence de strictions.
Pigmentation corticale variable.
Moëlle de type RETICULE à pigmentation importante.
Ecailles PAVIMENTEUSES.

B - Etude particulière

1) Chèvre noire

Longueur 45 à 55 mm.
Présence de jarres blancs et de jarres noirs.
Pigmentation corticale variable.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	130	80	0,62	8 à 15	0,12
SPATULE ...	160-180	120-150	0,75-0,83		

2) Chèvre blanche

Longueur 40 à 48 mm.
Poils blancs unicolores.
Pas de pigmentation corticale.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	126	88	0,70	12 à 16	0,13
SPATULE..	152	128	0,84		

3) Chèvre chamoisée

Le jarre doit être décoloré avant examen.
Longueur 43 à 57 mm.
Pigmentation corticale très importante.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	112	80	0,71	10 à 16	0,14
SPATULE..	172	136	0,79		

X - OVIN : *Ovis Aries Linné*
Famille des Bovidés

A - Généralités

	D	M	Im	E	Ic
LAINE ...	20-65	Absente	-	10-20	0,30-0,55
JARRE ...	42-95	10-53	0,25-0,75	4-33	0,15-0,30

La laine (*bourre*) : fine, ondulée et souple
Très longue et abondante. Longueur 60 à 120 mm.
Pas de strictions.
Moëlle absente, avec quelques traces chez le jeune.
Ecailles PAVIMENTEUSES.

Le jarre :épais et plus dur, parfois très rare
Longueur 6 à 15 mm en général, parfois très long 150 mm.
Moëlle en NID D'ABEILLE, éparse en forme de taches. Elle apparaît très sombre.
Ecailles PAVIMENTEUSES.

La laine a fait l'objet de classifications (QUITTET - 1965) suivant :

- *sa finesse* :(variant avec sa position sur l'animal : plus fine sur l'épaule, plus grossière sur la cuisse),
- *sa longueur* : (relative ou absolue),
- *son homogénéité*,

- *ses ondulations* : (laines ordinaires : 4 à 5 ond./cm ; laines fines 10 à 11 ond./cm ; laines surfines : 14 ond. et plus/cm),
- *son élasticité et,*
- *sa tenacité* (charge de rupture).

Les ovins ont été classés d'après leur toison suivant :

- *son étendue* (envahissante : suffolk ; semi-envahissante : Ile de France, Texel ; moyenne : Charmoise ; en carapace : Lacaune, Béarnaise),
- *sa densité* (ou "tassé")
- *et sa composition* (races à toison primitive, contenant beaucoup de jarres et peu de laine : Limousin, Lacaune ; races à toison Mérinos, contenant peu de poils de jarre et beaucoup de laine).

Mais l'état de la laine (et donc de la toison) est d'une très grande variabilité suivant l'âge de l'individu, son mode d'élevage et son alimentation (RYDER et STEPHENSON - 1968).

Nous étudierons donc un échantillonnage de races à toisons différentes, tout en sachant très bien que nos résultats ne pourront en aucun cas déboucher sur une classification quelconque des ovins en fonction de leur laine.

B - Etude particulière

1) Ovin Béarnais

Laine assez courte.
Jarre très long (150 mm) et épais, formant la presque totalité du pelage

	D	M	Im	E	Ic
LAINE ...	20-50	0	-		
JARRE ...	85-95	53	0,57	25-33	0,3

2) Ovin Charmois

Laine de longueur 110 à 120 mm.
Jarre pratiquement absent.

	D	M	Im	E	Ic
LAINE ...	52-64	0	-	10-20	0,31
JARRE ...	-	-	-	-	-

3) Ovin Lacaune

Laine de longueur 60 à 80 mm.
Jarre court 10 à 15 mm. Relativement abondant.

	D	M	Im	E	Ic
LAINE ...	36	0	-	10-14	0,39
JARRE ...	42	10	0,24	4-10	0,24

4) Ovin suffolk adulte

Laine de longueur 80 mm environ.
Jarre petit 6 mm et rare.

	D	M	Im	E	Ic
LAINE ...	48	0	-	12-16	0,33
JARRE ...	42	32	0,76	8-12	0,29

5) Ovin suffolk jeune

Laine relativement courte 20 mm environ.
Présence de quelques pigments terminaux (traces de moëlle).
Jarre assez rare, très coloré. Longueur 10 mm environ.

	D	M	Im	E	Ic
LAINE ...	36	0	-	16-20	0,56
JARRE ...	70	Eparse	-	8-10	0,14

XI - BOVIN : *Bos Taurus Linné*
Famille des bovidés

A - Généralités

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	90-100	60-84	0,60-0,75	6 à 14	0,13 à 0,15
SPATULE..	100-120	52-88	0,50-0,70		

Jarre raide, épais, unicolore.
Longueur 10 à 25 mm.
Pas de striction nette. Spatule estompée.
Moëlle de type RETICULE à NID D'ABEILLE. Elle est très pigmentée, à réticule très serré.
Ecailles PAVIMENTEUSES à CRENELEES.

B - Etude particulière

1) Bovin Blond d'Aquitaine

Le jarre doit être décoloré avant examen.
Longueur 10 à 15 mm.
Corticale non pigmentée.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	100	60	0,6	8 à 14	0,14
SPATULE..	112	64	0,57		

2) Bovin Brun des Alpes

Le jarre doit être décoloré avant examen.
Longueur 25 à 30 mm.
Pigmentation corticale moyenne.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	92	60	0,65	8 à	0,15
SPATULE..	100	52	0,52	14	

3) Bovin frison

Le jarre doit être décoloré avant examen.
Longueur 20 à 25 mm.
Poils noirs à corticale très pigmentée,
poils blancs à corticale non pigmentée.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	112	84	0,75	6 à	0,13
SPATULE..	128	88	0,69	14	

4) Bovin frison (vivant à l'extérieur)

Jarre long (25 à 55 mm) à extrémité ondulante.
Moëlle intermittente, très rétrécie (Indice médullaire faible)
Pas de spatule.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	72-110	14-66	0,19-0,60	10	0,1
SPATULE..	70- 80	20-30	0,29-0,37		

5) Bovin Normand

Le jarre doit être décoloré avant examen.
Longueur 18 à 25 mm.
Pigmentation corticale moyenne.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	96	60	0,63	10 à 12	0,13
SPATULE..	104	60	0,57		

XII - CHEVAL : *Equus Caballus Linné*
Famille des Equidés

A - Généralités

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	50-100	36-80	0,65-0,80	4 à 15	0,10 à 0,20
SPATULE..	40- 90	20-52	0,45-0,62		

Bourre : longue et épaisse, parfois très abondante.

Jarre : tenu, raide et unicolore.
Pas de spatule.
Pigmentation corticale moyenne.
Moëlle de type RETICULO CLOISONNE à SERIE en extrémité distale.Elle est tardive et disparaît tôt
Ecailles PAVIMENTEUSES à DENTICULEES.

B - Etude particulière

1) Cheval pur sang Anglais

Le jarre doit être décoloré avant examen.
Jarre roux. Longueur 15 à 18 mm.
Ecailles pavimenteuses.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	50	36	0,72	10	0,20
SPATULE..	42	20	0,48		

2) Cheval trotteur

Jarre roux.
Longueur 17 à 25 mm.
Ecailles pavimenteuses.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	76	48	0,63	12	0,16
SPATULE..	64	28	0,44		

3) Cheval de trait Percheron

Jarres blancs et jarres roux.
Longueur 21 à 25 mm.
Ecailles pavimenteuses.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	104	80	0,77	12	0,12
SPATULE..	92	48	0,52		

4) Poney Shetland

Existence de jarres blancs et de jarres roux.
Longueur 20 à 30 mm.
Ecailles denticulées.
Moëlle de diamètre irrégulier.

	D	M	Im	E	Ic
TIGE	76	48	0,63	4 à 15	0,21
SPATULE..	84	52	0,62		

QUATRIEME PARTIE

Tableau Récapitulatif

TABLEAU RECAPITULATIF

ORDRE	FAMILLE	GENRE	ASPECT	Longueur mm	Diamètre tige	Im tige	Ind. cuticulaire	Pigmentation corticale	MOELLE	ECAILLES
CARNIVORES	CANIDES	*Canis vulgaris*	*Variable Peu ou pas de spatule*	très variable	39 130	0,30 0,77	0,10 0,30	Forte en fin de jarre	UNISERIFE à RETICULEE Apparition tardive - Forte pigmentation	PAVIMENTEUSES à DENTICULEES
	FELIDES	*Félis catus*	*Fin et souple Spatule très colorée*	25 60	30	0,55 0,85	0,26	Nulle au début Forte en spatule	RETICULEE à RETICULO-CLOISONNEE	PAVIMENTEUSES à DENTICULEES
RONGEURS	MURIDES	*Rattus norvegicus*	*Epais Pas de spatule*	15 20	115	0,85	0,33	Nulle	RETICULEE	EN FACETTE à LOSANGIQUE
		Mus musculus	*Fin et raide*	8 12	15 20	0,55 0,60	0,45 0,50	Variable	UNISERIEE	CHEVRON à CORONALES
	CAVIIDES	*Cavia porcellus*	*Raide - Pas de spatule renflements*	30	95	0,85	0,09	Légère	RETICULEE	PAVIMENTEUSES
LAGOMORPHES	LEPORIDES	*Lepus capensis*	*Fin Bicolore*	30 40	65	0,85	0,95	Nulle	MULTISERIEE	EN VAGUE (tige) CRENELEES à DENTICULEES (spatule)
		Oryctolagus cuniculus	*Fin - Spatule large et très colorée*	20 40 (80 angora)	30 55	0,5 0,8	0,11 0,25	Nulle	MULTISERIEE	EN VAGUE
ARTIODACTYLES	SUIDES	*Sus scrofa*	*Epais Fourchu (plumeau)*	45 90	210 270	0,27 0,47	très variable	Nulle	NID D'ABEILLE tardive irrégulière	DENTICULEES
	BOVIDES	*Capra hircus*	*Epais et raide - Unicolore Strictions*	40 50	110 130	0,6 0,7	0,12 0,14	Variable	RETICULEE Forte pigmentation	PAVIMENTEUSES
		Ovis aries	*Laine : fine et ondulée Sans spatule*	60 120	35 65	-	0,30 0,55	Nulle	Absente	PAVIMENTEUSES
			Jarre : court raide en général rare Sans spatule	6 150	42 95	0,25 0,75	0,15 0,30	Nulle	EPARSE NID D'ABEILLE	PAVIMENTEUSES
		Bos taurus	*Epais et raide Unicolore*	10 25	90 100	0,60 0,75	0,13 0,15	Variable	NID D'ABEILLE à RETICULEE Très forte pigmentation	PAVIMENTEUSES à CRENELEES
PERISSODACTYLES	EQUIDES	*Equus caballus*	*Raide Unicolore Pas de spatule*	15 30	50 100	0,65 0,80	0,10 0,20	Variable	RETICULO-CLOISONNEE Apparition tardive. Disparition rapide	PAVIMENTEUSES à DENTICULEES

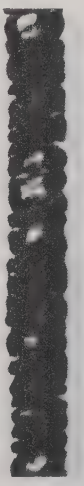
CINQUIEME PARTIE

Atlas Photographique

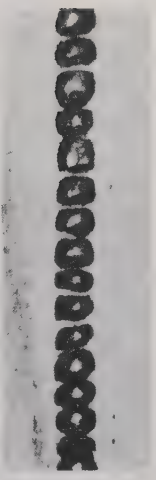
CANIS familiaris

1

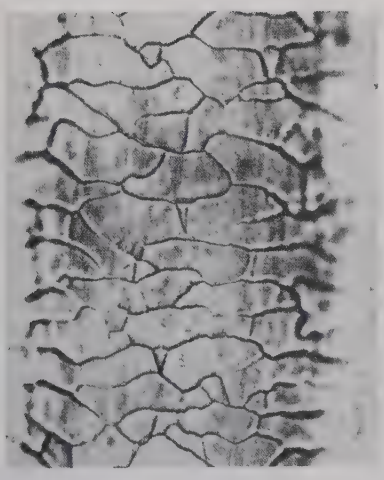
2



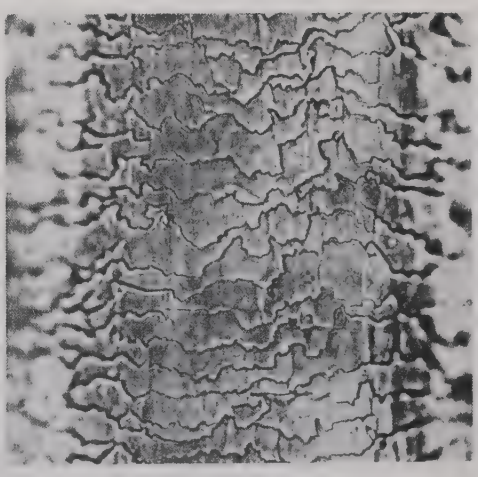
3



4



5



6

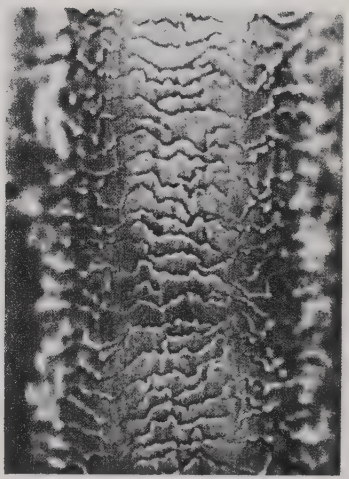
1 - 2 : Moëlle au niveau de la tige x 375
3 - 4 : Moëlle en extrémité distale x 375
5 : Ecailles niveau tige x 375
6 : Ecailles en extrémité distale x 375

FELIS catus

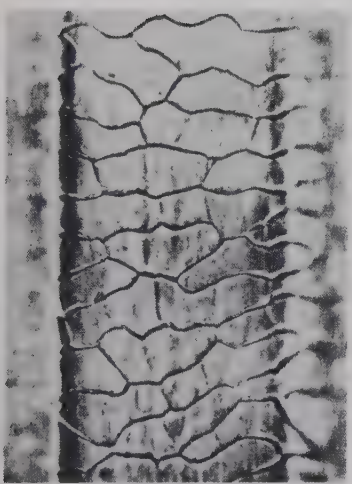
1

2

3



4

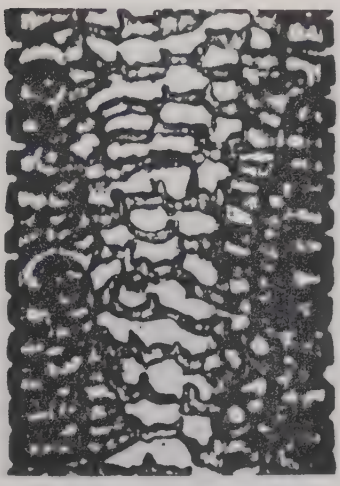


5

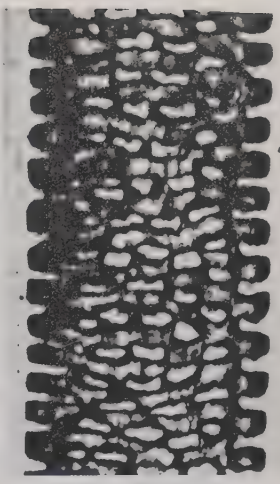
1 : Moëlle niveau tige x 750
2 : Moëlle niveau proximal x 350
3 : Moëlle niveau distal x 350
4 : Empreinte distale
5 : Empreinte tige

RATTUS norvegicus

1

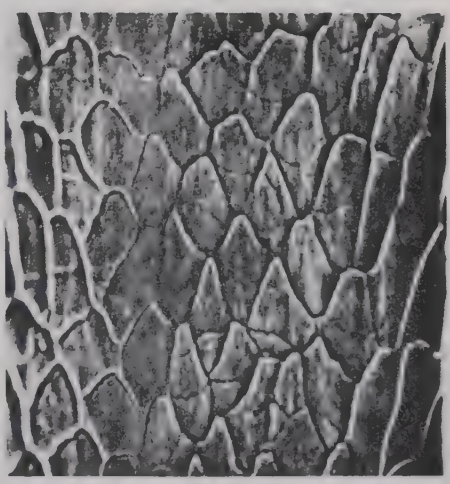


2



3

4

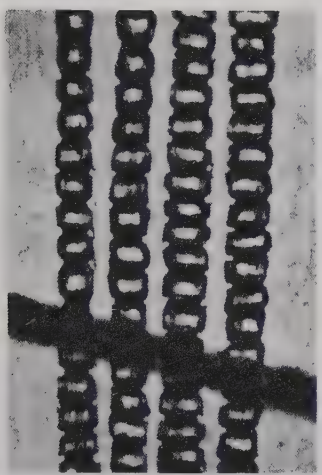


5

1 : Moëlle x 750
2 : Moëlle x 375

4-5 : Différents aspects des écailles x 375

MUS musculus



1

2

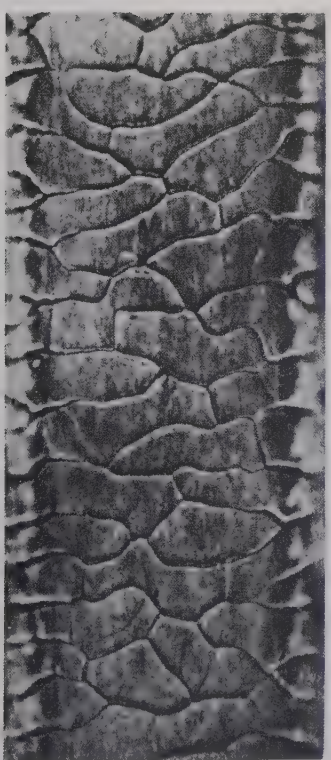
3

1 : Moëlles(de plusieurs poils) x 375
2 - 3 : Empreintes à différents niveaux x 750

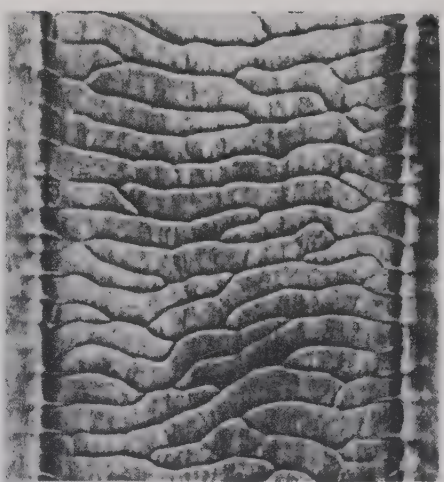
CAVIA porcellus

1

2



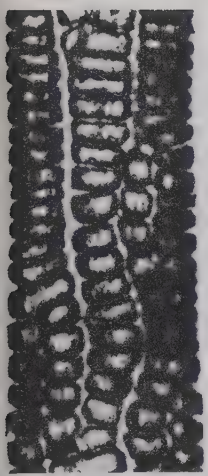
3



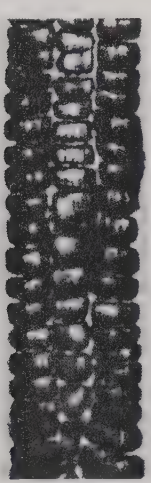
4

1 : Moëlle x 750
2 : Tige au niveau d'un renflement x 750
3 : Empreinte proximale x 750
4 : Empreinte distale x 750

LEPUS capensis



1



2

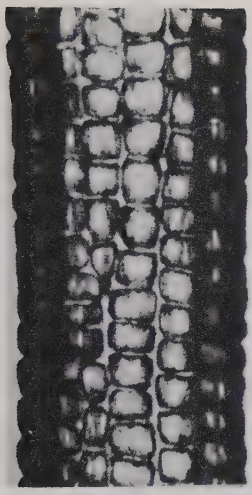
1-2 : Moëlle à différents niveaux de la tige

3

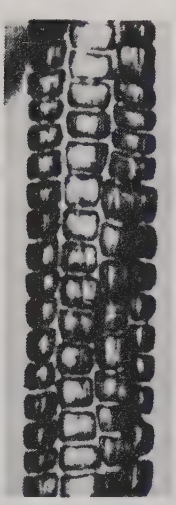
4

3-4 : Différentes sortes d'empreintes le long de la tige

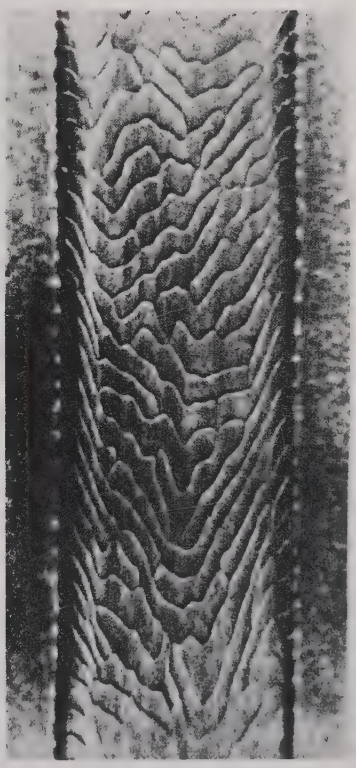
ORYCTOLAGUS cuniculus



1



2

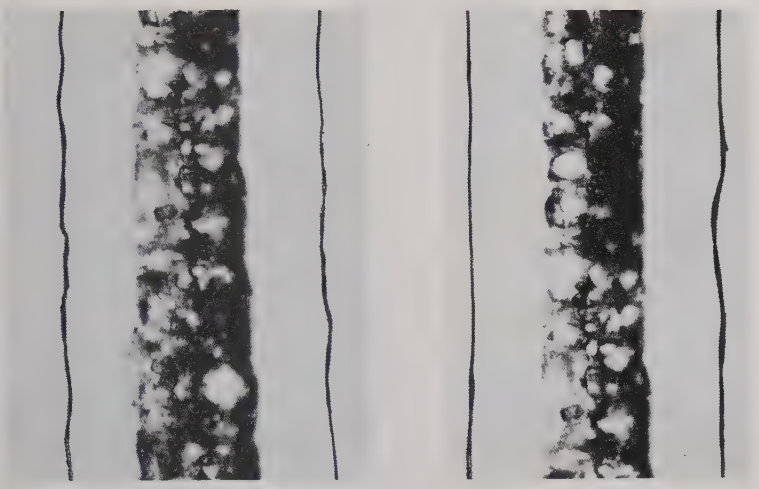


3

4

1-2 : Moëlle à différents niveaux x 375
3-4 : Empreintes à différents niveaux x 375

SUS scrofa



1

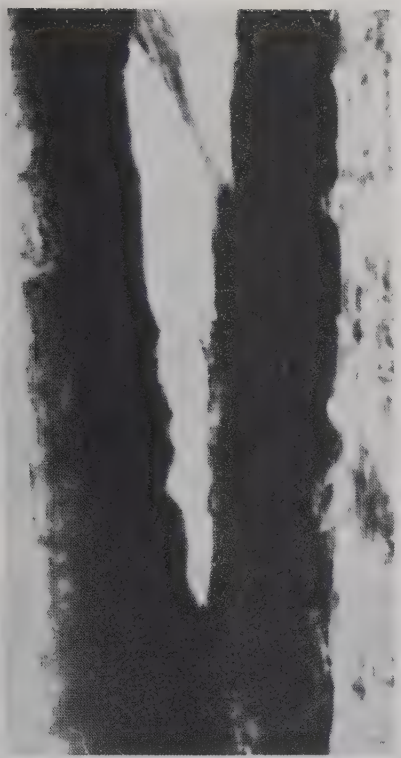
2

3

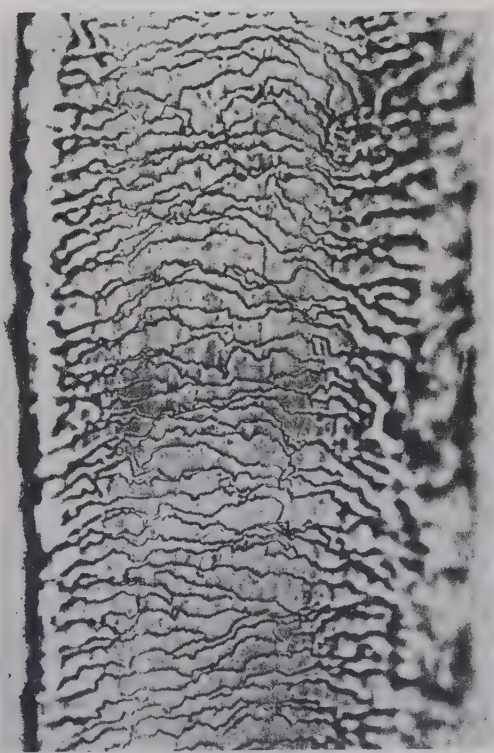
DIFFERENTS ASPECTS DE LA MOELLE

1 x 100
2 x 100
3 x 375

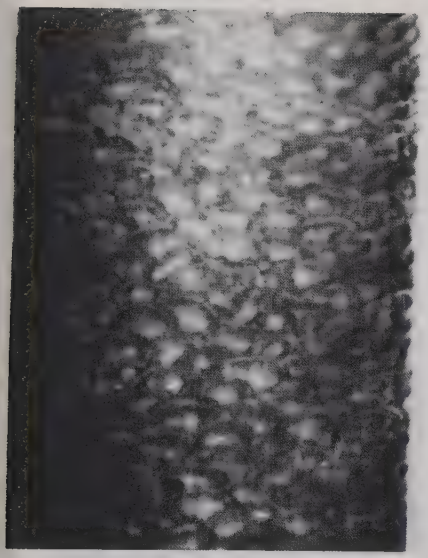
SUS scrofa



4 : Extrémité distale en plumeau
5 : Empreinte tige x 375
6 : Empreinte tige x 200



CAPRA *hircus*



1

2

3

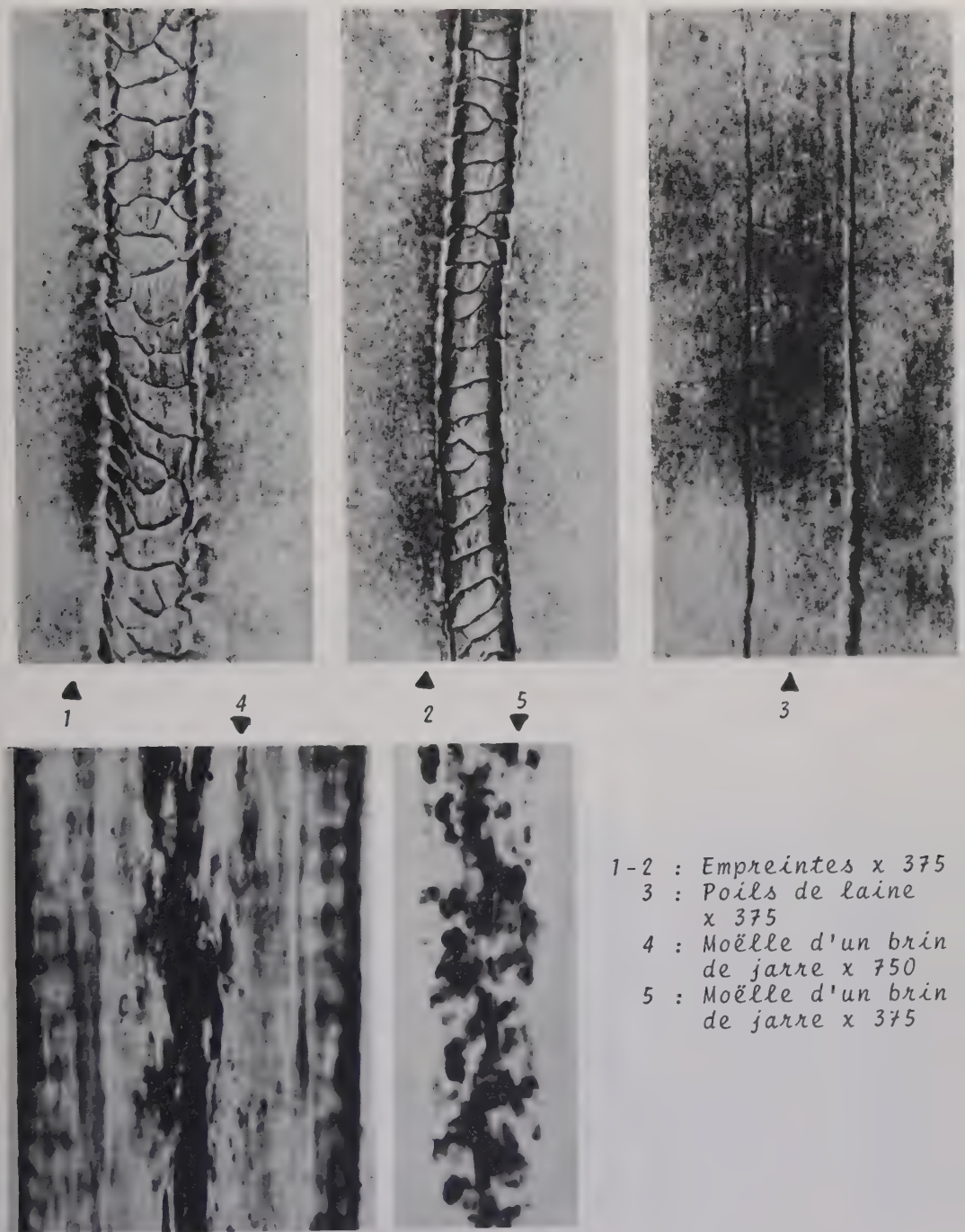
4

1 à 3 : Moëlle x 375

1 et 3 : niveau tige
2 : niveau extrémité distale

4 : Empreinte x 375

OVIS aries

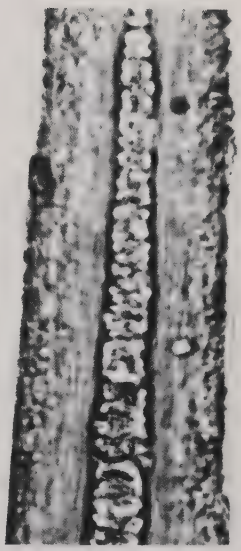


1-2 : Empreintes x 375
3 : Poils de laine x 375
4 : Moëlle d'un brin de jarre x 750
5 : Moëlle d'un brin de jarre x 375

BOS taurus

1

2

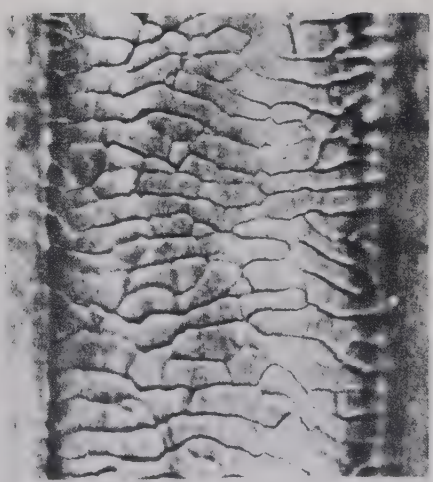


3

1-2 : Aspects de la moëlle à différents endroits de la tige x 375
3 : Moëlle en extrémité distale x 375
4 : Empreintes au niveau de la tige x 375
5 : Empreintes au niveau de la spatule x 375

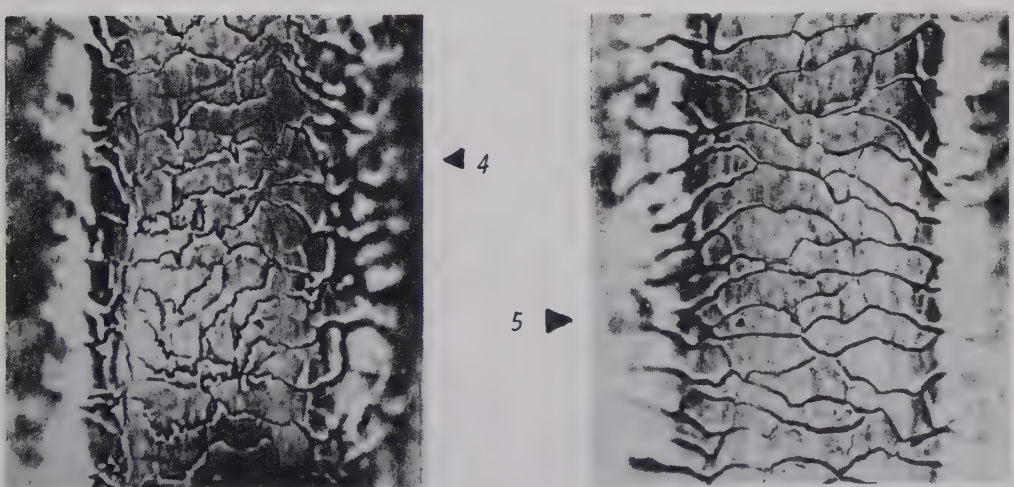
4

5



EQUUS caballus

1-2-3 : Moëlles de l'extrémité proximale (1) à distale (2) x 750
4 : Empreinte au niveau de l'extrémité distale x 375
5 : Empreinte au niveau de l'extrémité proximale x 375



CONCLUSION

Nos observations ont porté sur la morphologie générale du poil et l'aspect de ses éléments constituants : cuticule, cortex et médulla.

Pris isolément, aucun des caractères examinés n'est suffisant à lui seul pour permettre une détermination spécifique certaine d'un poil. De même, la comparaison directe systématique d'un échantillon avec un répertoire de poils connus et classés est une méthode lente et fastidieuse. Mais, la considération de l'ensemble des caractères, appuyée de clichés photographiques, permet, dans une certaine mesure, la détermination rapide du genre ou de l'espèce.

Cependant, il ne faut pas oublier qu'il existe aucun système de différenciation pleinement satisfaisant. Les structures des poils chez des races de mammifères étroitement apparentés apparaissent identiques dans tous leurs aspects et aucune différenciation ne peut être faite. De plus, il arrive qu'un échantillon inconnu soit dénué de ces poils à structure caractéristique (ex. : chez le jeune, où le poil de jarre, base de la différenciation, n'est pas encore à son stade de développement complet).

Si l'on veut donc rester objectif et être sûr de sa diagnose, il ne faut pas espérer aller plus loin que l'espèce dans la différenciation des mammifères domestiques et, dans tous les cas, les conclusions doivent être modulées en fonction de l'échantillon analysé.

Vu : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire rapporteur

Professeur FALIU

Vu : Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire

Professeur R. LAUTIE

Vu : Le Président de la Thèse

Professeur ECALLE

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Toulouse, le 19-4-1982
Le Président de l'Université
Paul SABATIER

Professeur D. BANCEL

INDEX DES ESPECES

(nom vernaculaire et nom latin)

BOVIN : *Bos taurus Linné* : race blonde d'Aquitaine
race brune des Alpes
race française Frisonne Pie Noire
race Normande

CHAT : *Felis catus Linné* : race Persanne
race Européenne

CHEVAL : *Equus caballus Linné* : race Percheron
race Pur sang Anglais
race Trotteur
race Poney Shetland

CHEVRE : *Capra hircus Linné* : chèvre Noire
chèvre Blanche
race Chamoisée

CHIEN : *Canis vulgaris Linné* : race Berger Allemand
race Cocker
race Colley
race Dogue Allemand
race Korthal
race Teckel à poils ras
race Teckel à poils durs
race Setter Irlandais

COBAYE : *Cavia porcellus Linné*

LAPIN : *Oryctolagus cuniculus Lilljeborg* : race Angora
race Albinos
race Fauve de Bretagne

LIEVRE : *Lepus capensis Linné*

MOUTON : *Ovis aries Linné* : race Charmoise
race Lacaune
race Suffolk
race Béarnaise

PORC : *Sus scrofa Linné* : race Landrace français
race Large White

RAT : *Rattus norvegicus Fischer* : forme Albinos

SOURIS : *Mus musculus Linné* - *s/espèce domesticus Rutty*
var. Blanche
var. Noire

ORIGINE DES PHOTOGRAPHIES

Pages		Photos de l'auteur	Photos de H. BRUNNE et de B. COMAN
46	*Canis familiaris*	2	1 - 3 - 4 - 5 - 6
47	*Felis catus*	1	2 - 3 - 4 - 5
48	*Rattus norvegicus*	1	2 - 3 - 4 - 5
49	*Mus musculus*	-	1 - 2 - 3
50	*Cavia porcellus*	2	1 - 3 - 4
51	*Lepus capensis*	-	1 - 2 - 3 - 4
52	*Oryctolagus cuniculus*	-	1 - 2 - 3 - 4
53	*Sus scrofa*	1 - 2	3
54	*Sus scrofa*	4 - 6	5
55	*Capra hircus*	1 - 2	3 - 4
56	*Ovis aries*	4 - 5	1 - 2 - 3
57	*Bos taurus*	1 - 2 - 3	4 - 5
58	*Equus caballus*	1 - 2 - 3	4 - 5

BIBLIOGRAPHIE

BENEDICT F.A : Hair structure as a generic character in bats.
University of California. Publications in Zoology 1957-59, 285-548.

BRUNNER M. et COMAN B. -1974- The identification of Mammalian Hair. Inkata press - Australie

BURTON M. et BURTON R. -1960- Royaume des Animaux
Tome 5 - page 833

DEABORN N. : Sections aid in identifying hair.
J. Mammal 1939-20, p. 346-348

FALIU L., LIGNEREUX Y., BARRAT J., RECH J. -1979-
Identification des poils des mammifères pyrénéens. Laboratoire d'Alimentation de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

FALIU L., LIGNEREUX Y., BARRAT J. -1978-
Atlas de planches photomicrographiques des poils de 40 espèces de mammifères pyrénéens. Laboratoire d'Alimentation de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

GRASSE P.P. : Traité de Zoologie : Mammifères, téguments et squelette
1967 - Tome XVI fascicule 1 -P.167 à 205
Ed. Masson et Cie-Paris

HAUSMAN L.A : Structural characteristics of the hair of mammals
Am. Nat. 1920, 54, 635, 496-523

HAUSMAN L. A : Recent studies of hair structure relation ships. Scient. Mon N.Y. 1932, 30, 258-277

JULLIEN A. : Recherches sur les caractères histologiques de la tige du poil chez les mammifères carnivores et ruminants. Bulletin d'Histologie appliquée à la physiologie et à la pathologie, 1930, 7, 169-192.

KELLER A. : Détermination des mammifères de la Suisse par leur pelage. (T.I)
Talpidae et Soricidae. Revue suisse Zool. 85(4) : 758-761.
1980 - Détermination des mammifères de la Suisse par leur pelage. (T. II)
Diagnose des familles. III Lagomorphe, Rodentia (partim). Revue suisse Zool. 87(3) : 781-796.
1981 - Détermination des mammifères de la Suisse par leur pelage. (T. IV)
Gricetidae - V Muridae - Revue suisse Zool. 88(2) : 463 - 473.
1981 - Détermination des mammifères de la Suisse par leur pelage. (T. V)
Carnivora - VI Artiodactyla - Revue suisse Zool. 88(3) : 803 - 820.

LOMULLER L. : Reconnaissance des poils d'un certain nombre de Mammifères. Bull. Sci. pharmac 1924, 10, 497-506, 567-581.

LUQUET M. : Le chien : morphologie, extérieur, esthétique, 2° édition 1981 -
Maloines S.A éditeur - Paris

MATHIAK H.A. : Key to the mammalian Hairs found in Faeces J. Wild - 1938, 2, 251-268.

MAYET B. : Recherche de l'espèce animale par l'examen des poils de fourrures.
Thèse Doc. Méd. Vét. Lyon - 1941

PERRIN MR and CAMPBELL BS - 1980 -
Key to the mammals of the Andries Vosloo Kudu Reserve (Eastern Cape), based on their hair morphology, for use in predator scat analysis. Department of Zoology and Entomology - Grahamstown - South Africa

QUINCHON C. : Etude comparative des différentes techniques de l'examen histologique du poil. Quelques résultats chez les animaux domestiques.
Thèse Doc. Méd. Vét. Paris 1944

QUITTET E. : 1965 - Races ovines françaises
2° édition - La Maison Rustique - Paris

RIGOTT JM and WYATT EH - 1980 -
Scanning electron microscopy of hair from different regions of the body of the rat. Department of Zoology, Hull University - Great Britain - 130-121-126.

RYDER ML and STEPHENSON SK - 1968 -
Wool Growth - Academic Press
London and New York

SAINT GIRONS (M.C.) : Mammifères de France et du Bénélux (Faune marine exceptée)
Ed. Doin - Paris - 1973

SOUEGES R. : Analyse micrographique - Techniques - Interprétations - XI - p. 209-224
Vigot - Paris - 1932